



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07047892 A**(43) Date of publication of application: **21.02.95**

(51) Int. Cl.

B60R 16/04
B60K 1/04
B60L 11/18
H01M 2/10

(21) Application number: **05193607**(71) Applicant: **TOKYO R & D:KK**(22) Date of filing: **04.08.93**(72) Inventor: **ONUMA NOBUTO**(54) **MOUNTING MECHANISM OF CYLINDRICAL BATTERY FOR ELECTRIC AUTOMOBILE**

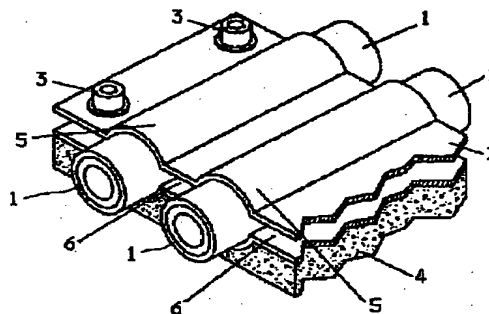
freedom for mounting the cylindrical battery to the electric automobile.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

PURPOSE: To provide a mounting mechanism for mounting a battery on a car body, as a unit battery, the cylindrical battery used as a power supply for an electric automobile of electric motor-driven four-wheeled vehicle, three- wheeled vehicle, etc.

CONSTITUTION: By a pair of plates 2, 2 consisting of material of high thermal conductivity in light weight and closely adhering to about a half-peripheral surface of a cylindrical battery 1 to form one or a plurality of circular arc groove-shaped battery holding parts 5, one or a plurality of the cylindrical batteries 1 are held to be interposed from both the outsides, and ventilating paths 6 are formed between a pair of the plates 2, 2. The cylindrical batteries 1 thus interposed are connected in series to form a power supply unit for an electric automobile. The plate 2 is mounted on a body of the electric automobile. Thus by holding the cylindrical batteries interposed by the plates 2 excellent in thermal conductivity, heat generation of the cylindrical battery, when in use, can be efficiently processed, to improve efficiency of workability and a degree of

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 7 - 4 7 8 9 2

(43) 公開日 平成 7 年 (1995) 2 月 21 日

(51) Int. Cl.	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B60R 16/04		8012-3D		
B60K 1/04	Z	9034-3D		
B60L 11/18	A	7227-5H		
H01M 2/10	F	9444-4K		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平 5 - 1 9 3 6 0 7

(22) 出願日 平成 5 年 (1993) 8 月 4 日

(71) 出願人 0 0 0 1 5 1 2 7 6

株式会社東京オールアンドデー
東京都港区六本木二丁目 4 番 5 号

(72) 発明者 大沼 伸人

神奈川県横浜市港北区新吉田町 4 4 1 5 -
2 株式会社東京オールアンドデー開発研
究所内

(74) 代理人 弁理士 山名 正彦

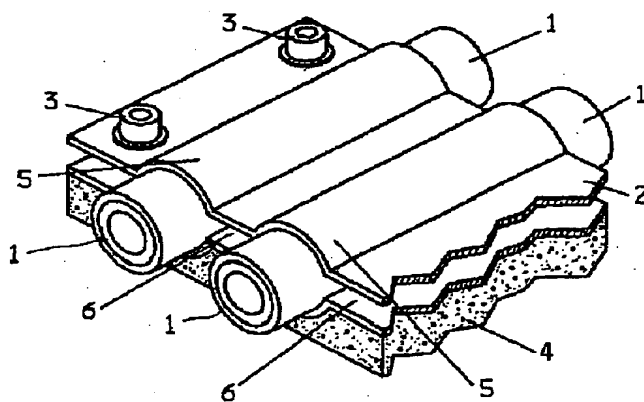
(54) 【発明の名称】 電気自動車用筒型電池の搭載機構

(57) 【要約】

【目的】 電動四輪車や電動三輪車等の電気自動車の電源として使用される筒型電池を組電池として車体へ搭載するための搭載機構を提供する。

【構成】 軽量で熱伝導率の高い材料から成り、筒型電池 1 の約半周面に密着する円弧溝形状の 1 又は複数の電池抱持部 5 を形成した一对のプレート 2, 2 によって 1 又は複数の筒型電池 1 を両外側から挟んで挟持させ、前記一对のプレート 2, 2 間に通風路 6 が形成されている。前記のように挟持された筒型電池 1 は直列に結線されて電気自動車の電源ユニットを形成する。前記プレート 2 が電気自動車の車体に取り付けられる。

【効果】 筒型電池を熱伝導性に優れたプレート 2 によって挟持するので、筒型電池の使用時の発熱を効率的に処理でき、電気自動車へ筒型電池を搭載する作業性の能率を高め自由度を高める。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 軽量で熱伝導率の高い材料から成り、筒型電池の約半周面に密着する円弧溝形状の 1 又は複数の電池抱持部が形成された一対のプレートによって 1 又は複数の筒型電池が両外側から挟持されていること、前記一対のプレート間に通風路が形成されていること、前記のように挟持された筒型電池は直列に結線されて電気自動車の電源ユニットを形成すること、前記プレートが電気自動車の車体に取り付けられることをそれぞれ特徴とする、電気自動車用筒型電池の搭載機構。

【請求項 2】 請求項 1 に記載したプレートにおいて、筒型電池と密着する面を除いた部分又は一対のプレート間の通風路部分に放熱用凹凸部が設けられていること、及び筒型電池は横断面が円形状であること、並びにプレートは防振材を介して電気自動車の車体に取り付けられていることをそれぞれ特徴とする、電気自動車用筒型電池の搭載機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、電動四輪車や電動三輪車等の電気自動車の電源として使用される筒型電池を組電池として車体へ搭載するために実施される電気自動車用筒型電池の搭載機構に関する。

【0002】

【従来の技術】 通常の電気自動車は、その電源として直流 24 V から 300 V 程度までの蓄電池（鉛電池）を使用しているが、これは非常に重く電気自動車の性能向上にネックになっている。他方、ニッカド電池に代表される筒型電池は軽量なので電気自動車への適用に有利であるが、公称電圧が数ボルトであるため、電気自動車の電源に利用するには複数本を組み合わせた組電池とするのが一般的である。

【0003】 従来、組電池の組み合わせ態様は、図 4 A ～図 4 C に例示したように、4 個の筒型電池 1 を並列に密着させリード線 11 で直結した状態をテープ 10 で止めた組電池（図 4 A）、又は樹脂フィルムによるチューブ外装 12 の中へ 4 個の筒型電池 1 を収納した組電池（図 4 B）、あるいはプラスチックケース 13 の中へ収納した組電池（図 4 C）の構成が一般的であった。そして、この組電池は電気自動車の車体へ単に搭載するだけであつた。

【0004】

【本発明が解決しようとする課題】 電気自動車用の電源電池は高電流放電で使用する場合が多く、電池の内部抵抗による発熱の効率的な放熱処理が重大な問題となっている。特に、電気自動車用の電源電池として、軽量性であるが故に優れているニッカド電池も、発熱量の多い点で不利なものとなっている。そして、図 4 A ～ C に示した従来の組電池による搭載機構では、前記の発熱に対して放熱対策が十分対応できていない。

【0005】 また、筒型電池の場合は、必ず組電池に一旦組み合わせてから搭載する必要があるため、組み合わせの手間がかかり搭載の部品点数が多くなるだけでなく、搭載性の自由度も失われているのが実情である。従って、本発明の目的は、筒型電池の使用時の発熱を効率的に放熱処理でき、電気自動車への搭載性の自由度を有する電気自動車用筒型電池の搭載機構を提供することである。

【0006】

10 【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するための手段として、この発明に係る電気自動車用筒型電池の搭載機構は、軽量で熱伝導率の高い材料から成り、筒型電池 1 の約半周面に密着する円弧溝形状の 1 又は複数の電池抱持部 5 を形成した一対のプレート 2、2 によって 1 又は複数の筒型電池 1 を両外側から挟んで挟持されていること、前記一対のプレート 2、2 間に通風路 6 が形成されていること、前記のように挟持された筒型電池 1 は直列に結線されて電気自動車の電源ユニットを形成すること、前記プレート 2 が電気自動車の車体に取り付けられることをそれぞれ特徴とする。

20 【0007】 本発明はまた、前記プレート 2 において、少なくとも筒型電池 1 と密着する面を除いた部分又は一対のプレート 2、2 間の通風路 6 の部分に放熱用凹凸部が設けられていること、及び筒型電池 1 は横断面を円形状とされていること、並びにプレート 2 は防振材 4 を介して電気自動車の車体に取り付けられることもをそれぞれ特徴とする。

【0008】

30 【作用】 筒型電池 1 が使用によって発熱すると、この筒型電池 1 の外周面に密着した熱伝導率の高いプレート 2 の電池抱持部 5 に吸熱され、該プレート 2 を通じて大気中へ放熱される。通風路 6 は、自然対流や自動車の走行風の取り込みによって冷却効果を発揮する。プレート 2 は自動車の車体へねじ止め 3 等の手段によって取付けられ、もって組電池とした筒型電池 1 を搭載できる。

【0009】

40 【実施例】 以下に、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図 1 は、複数の筒型電池 1 を組電池の形で電気自動車に搭載した状態を示した斜視図である。筒型電池 1 は一対のプレート 2、2 によってその外周面を挟持され、図示を省略した電気自動車の車体にはねじ 3 によって取り付け固定されている。前記プレート 2 は、軽量で熱伝導率の高い例えばアルミニウム板を用い、筒型電池 1 の約半周面に密着する半円溝状に形成された電池抱持部 5 を複数個設けている。また、一対のプレート 2、2 が筒型電池 1 を挟持した状態で生ずる両プレート間の隙間が冷却用の通風路 6 として形成されている。従って、プレート 2 は、筒型電池 1 を保持する保持機能だけでなく、筒型電池 1 から発せられる熱を効果的に吸収し放熱するヒートシンク機能をも有する。特に、電池抱持部 5

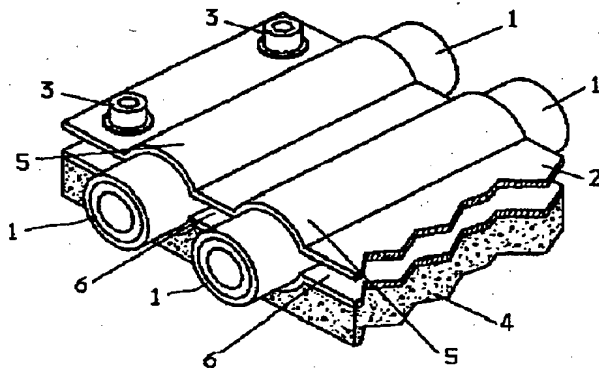
3

が筒型電池 1 の外周面に直接密着するため吸熱作用は効果的である。また、前記ねじ 3 の締め付けによって筒型電池 1 がプレート 2 に強く密着されるため、筒型電池 1 とプレート 2 との密着性も十分に確保できる。さらに、プレート 2 の厚さを適度に増加させれば、筒型電池 1 の発熱量に対応したヒートシンク機能を十分に高めることもできる。前記通風路 6 は、空気の流れによる冷却だけでなく、自動車の通常走行時に走行風を取り入れて、プレート 2 や筒型電池 1 を積極的かつ効果的に冷却するようにも実施できる。また、放熱効果をさらに高めるために、図 2 に示したように、プレート 2 の外面及び通風路 6 内にフィン 7 を設けたり、通風路 6 の断面積を大きくする折り曲げ部 8 のような放熱用凹凸部も採用できる。

【0010】更にプレート 2 の加工形状ないし全体形状は、図 3 A、B に示したように、搭載する筒型電池 1 の本数や搭載スペースの制限に対応するように、プレート形状を任意形状に成形できる。また、プレート 2 の加工方法も、曲げ加工または押し出し加工のほか鋳造加工等、各形状に最も適した経済的な加工手段を採用できる。

【0011】筒型電池 1 は、例えば横断面が円形のニッカド電池である。直径が 45 mm、長さ 150 mm ぐらいの大きさでコスト的に有利な市販品が使用される。なお、筒型電池 1 はニッカド電池に限る訳ではなく、従来の各種の筒型電池も採用できる。また、筒型電池 1 の横断面は円形状に限定されず、他の四角形等も採用できるが、円形状は製造コストの面で特に優れている。

【図 1】



4

【0012】図示を省略した自動車の車体への取付ける側のプレート 2 の外面には、防振材である防振ゴム 4 を取り付け、車体側から筒型電池 1 へ有害な振動が伝わるのを極力防ぐことが行なわれる。さらに、プレート 2 を車体へ取付ける手段としては、上述のねじ 3 による直接的な取付け方法だけでなく、おす・めす嵌合する中間プレート等を用いてワンタッチ式の装着ができるようにして取付けの自由度を高めることも好ましい。

【0013】

- 10 【本発明が奏する効果】本発明に係る電気自動車用筒型電池の搭載機構は、筒型電池を熱伝導性に優れたプレート 2 によって挟持するので、筒型電池の使用時の発熱を効率的に処理できるだけでなく、電気自動車へ筒型電池を搭載する作業性の能率を高め自由度を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】筒型電池を挟持した状態を示した斜視図である。

【図 2】放熱効果を高めたプレートの断面図である。

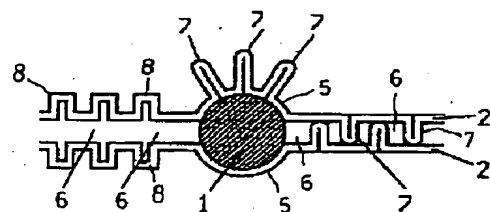
- 20 【図 3】異なる形状に加工したプレートの断面図である。

【図 4】A～C は従来の筒型電池を組み立てた状態の斜視図である。

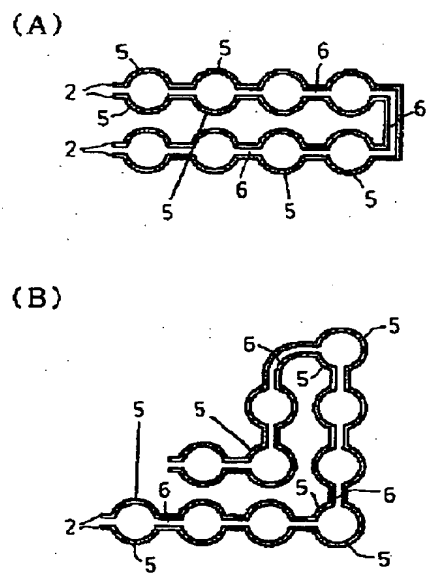
【符号の説明】

- 1 筒型電池
- 2 プレート
- 6 通風路
- 4 防振材

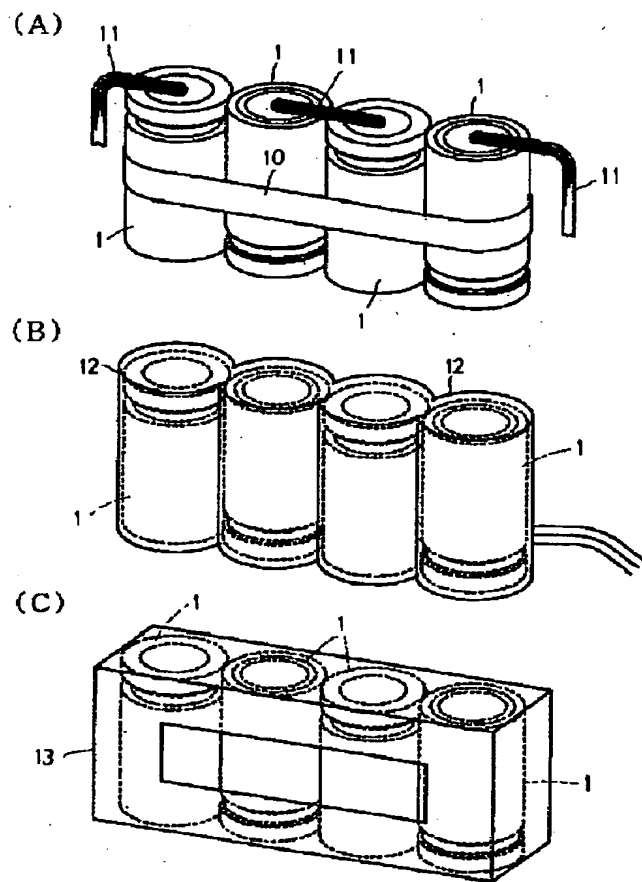
【図 2】



【図 3】



【図 4】



BEST AVAILABLE COPY